

⑤

Int. Cl. 2:

A 61 F 1/00

⑬

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Rehördeigentum

⑪

Offenlegungsschrift 25 37 506

⑰

Aktenzeichen:

P 25 37 506.8

⑱

Anmeldetag:

22. 8. 75

⑲

Offenlegungstag:

3. 3. 77

⑳

Unionspriorität:

⑳ ㉑ ㉒

⑤④

Bezeichnung:

Einrichtung zum Verschließen und Öffnen des Harnblasenausgangs

⑦①

Anmelder:

Hennig, Gerhard, Dr.-Ing., 8035 Gauting

⑦②

Erfinder:

Hertel, Elmar, Dr.; Tauber, Roland, Dr.; 8000 München;
Hennig, Gerhard, Dr., 8035 Gauting

DT 25 37 506 A 1

DI 25 37 506 A 1

Einrichtung zum Verschließen und Öffnen
des Harnblasenausgangs

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum Verschließen und Öffnen des Harnblasenausgangs, bestehend aus einem im Blaseninneren implantierten Ventilsitz und einem z.B. kugelig-kegel- oder klappenartigen Ventilkörper, der sich ebenfalls im Blaseninneren befindet und der ein geeignetes magnetisches Material enthält, auf welches von Außen her durch mindestens einen weiteren Magneten Kräfte ausgeübt werden, die ein Bewegen des Ventilkörpers bewirken, bzw. diesen auf den Ventilsitz drücken.

Eine große Zahl von Menschen ist nicht in der Lage, die Harnentleerung zu kontrollieren. Diese Inkontinenz kann verschiedene Ursachen haben. Sie kann psychisch bedingt sein, nach Operationen auftreten, neurogener Art sein oder kann durch anatomische Mißbildungen hervorgerufen werden.

Die bisher vorgeschlagenen und angewandten Hilfsmittel sind entweder sehr kompliziert, nicht sicher oder mit einem hohen Risiko behaftet. Bekannt ist z.B. eine aufpumpbare Manschette, die um die Harnröhre gelegt wird und die, wenn sie unter Druck steht, die Harnröhre unterhalb der Blase komprimiert. Die Anbringung eines solchen künstlichen Schließmuskels erfordert einen vergleichsweise großen operativen Aufwand und bedingt die Implantation zahlreicher Fremdkörper (Manschette, Schläuche, Ventile und Pumpe). Bekannt ist ferner ein Vorschlag, nach dem unterhalb des Blasenausgangs die Harnröhre durch mechanisch oder magnetisch gesteuerte Ventile geführt bzw. an diese angeschlossen wird. Infektionsgefahr, Anschlußprobleme und die Gefahr von Drucknekrosen stehen diesen Lösungen entgegen. Vergleichsweise primitiv und deshalb auch unvollkommen ist das mechanische Abklemmen der äußeren Harnröhre bei männlichen Pa-

tienten (Penisklemme).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Blasenventil zu schaffen, welches die aufgeführten Nachteile nicht aufweist und bei dem ein Minimum an Fremdmaterial direkt in das Blaseninnere eingebracht wird.

Gelöst wird die gestellte Aufgabe dadurch, daß ein geeigneter Ventilsitz, z.B. aus gewebeverträglichem Silicon mit sehr glatter Oberfläche im Inneren der Harnblase über deren Ausgang zur Harnröhre eingebracht und mit der Blaseninnenwand verbunden wird. Ein Ventil z.B. nach dem Vorbild bewährter künstlicher Herzklappen, bildet dabei den Verschuß, wobei erfindungsgemäß der Ventilkörper (z.B. Kugel, Kegel, Klappe oder dergl.) ein ferromagnetisches, vorzugsweise hoch energiereiches Dauermagnetmaterial enthält, auf welches durch geeignete Magnete hinreichend große Schließ- und Öffnungskräfte ausgeübt werden. Das Schließen eines solchen Ventils kann auch durch Schwerkraft oder Federwirkung geschehen, im ersten Fall ist jedoch bei ungünstiger Lage des Patienten ein ungewolltes Öffnen möglich, während eine geeignete Feder eine nicht verkalkende Umkleidung erhalten oder aus einem hinreichend elastischen, nicht verkalkenden Kunststoff bestehen müßte. Zum Öffnen dient erfindungsgemäß ein weiterer sehr starker Dauermagnet, der vom Patienten außen auf die Bauchdecke gehalten wird und damit den mit einem geeigneten magnetischen Material versehenen Ventilkörper anhebt, dreht, verschiebt oder dergl., sodaß der Harnabfluß damit willkürlich gesteuert werden kann und auch eine Öffnung zu einer gegebenenfalls notwendigen Cystoskopie entsteht.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Lösung besteht darin, daß keinerlei Kräfte auf Gewebeteile ausgeübt werden, die zu Drucknekrosen führen können. Als weiterer Vorteil sei hervorgehoben, daß nicht die empfindliche Harnröhre, sondern die relativ dickwandige Blase in ihrem Inneren am unteren Ausgang mit einem bewährten, gewebeverträglichen, sehr glatten Kunststoffteil versehen wird, was durch eine vergleichsweise einfache und nur kurze Zeit dau-

ernde Operation möglich ist. Schließlich besteht bei der erfindungsgemäß vorgeschlagenen Methode im Gegensatz z.B. zur Anlage von Dauerkathetern nach erfolgter Operation keine Infektionsgefahr.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist die Verwendung von Dauermagnetwerkstoffen mit Energiewerten von mindestens 120 mWs pro cm^3 für mindestens einen der erfindungsgemäß sowohl im Ventilkörper, im Ventilsitz und zur Betätigung des Ventils von Außen vorgesehenen Magnete.

Ein Beispiel der Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt, wobei die anatomischen Verhältnisse des Blasenausgangs vereinfacht worden sind. Mit der Wand der Harnblase 1 wird im Inneren der Blase ein Ventilsitz 2 durch chirurgische Naht dicht verbunden. Unterhalb des Ventilsitzes 2 beginnt die Harnröhre 3. Auf dem Ventilsitz 2 liegt der Ventilkörper 4 auf, der ein geeignetes Magnetstück⁵ (dauermagnetisch oder weichmagnetisch) enthält. Durch einen im oder unter dem Ventilsitz 2 angebrachten z.B. ringförmigen kleinen Dauermagneten 6 wird der Ventilkörper 4 lageunabhängig auf den Ventilsitz 2 gedrückt. Dabei werden keinerlei Kräfte auf die Harnblase, die Harnröhre oder andere Gewebeteile ausgeübt. Um ein Herausgleiten des Ventilkörpers 4 nach oben zu verhindern, ist der Ventilsitz 2 z.B. käfigartig ausgebildet. Mit Hilfe eines von außerhalb des menschlichen Körpers einwirkenden Magnetfeldes, welches z.B. durch Heranführen eines sehr starken Dauermagneten⁷ an die Bauchwand erzeugt wird, wird der Ventilkörper 4 von seinem Ventilsitz 2 abgehoben und so der Harnabfluß freigegeben.

In Fig. 2 ist eine andere Form des im Blaseninneren angebrachten Ventils gezeigt. Hier wird mit einer lappenartigen Ventilklappe 4a, die ebenfalls mit einem geeigneten Magnetmaterial⁵ versehen ist, der Verschuß bewirkt, indem diese

Klappe 4a auf einem entsprechenden flachen Ventilsitz 2a aufliegt und durch einen in oder unter dem Ventilsitz 2a angeordneten Dauermagneten 6a gehalten wird. Das Öffnen zum Harnablassen erfolgt wiederum durch ein von außerhalb des menschlichen Körpers einwirkendes Magnetfeld, welches im Bereich des Ventils stärker sein muß als dies zufällig auftretende Felder (z.B. Nähe elektrischer Maschinen und Leitungen) sein können.

Patentansprüche:

- 1) Einrichtung zum Verschließen und Öffnen des Harnblasenausgangs mit magnetischen Mitteln, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren der Harnblase 1 in der Nähe der Mündung der Harnröhre 3 ein geeigneter Ventilsitz 2 implantiert und mit der Blaseninnenwand fest verbunden ist, wobei ein z.B. kugel-, kegel- oder klappenartiger Ventilkörper 4 auf dem Ventilsitz 2 aufliegt und der Ventilkörper 4 ein Magnetstück 5 (dauer- oder weichmagnetisch) enthält, auf welches durch mindestens einem im Ventilsitz 2 eingebetteten Magneten 6 das Magnetstück 5 zum Verschließen des Ventils angezogen wird und wobei von einem sehr starken, von außen herangeführten Magneten 7 der Ventilkörper 4 vom Ventilsitz 2 abgehoben wird.
- 2) Einrichtung nach Anspruch 1), dadurch gekennzeichnet, daß für einen oder sämtliche Magnete 5, 6 und 7 Dauermagnetstoffe verwendet werden, die eine geradlinig verlaufende Entmagnetisierungskurve $B = f(H)$ aufweisen, wobei die Abweichung von einer wahren Geraden bei einem größeren Längen/Durchmesser Verhältnis als 0,2 nicht mehr als 10 % betragen darf.
- 3) Einrichtung nach Anspruch 1) und 2) dadurch gekennzeichnet, daß für einen oder sämtliche Magnete 5, 6 und 7 Dauermagnetwerkstoffe verwendet werden, die einen Energiewert von mindestens 100 mWs/cm^3 und eine Koerzitivfeldstärke von mindestens 4000 A/cm aufweisen.

6
Leerseite

- 7 -

Fig. 1 X

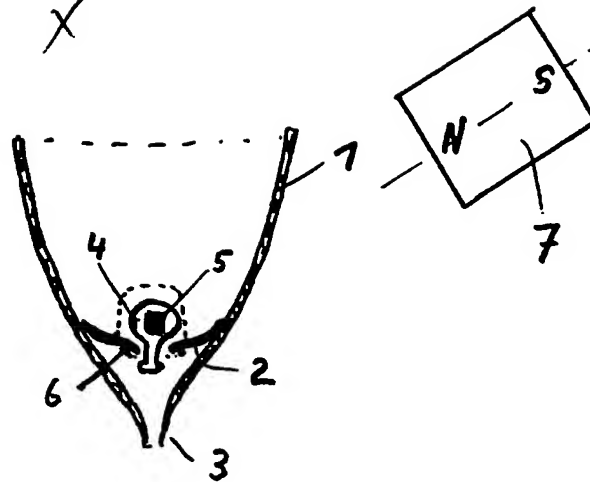


Fig. 2

